

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
22. Juli 2004 (22.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/060723 A1**(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B60R 16/02**,  
B60T 8/32, H05K 7/02, 7/14, 5/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/003326

(22) Internationales Anmeldedatum:  
8. Oktober 2003 (08.10.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 59 850.9 20. Dezember 2002 (20.12.2002) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): CONTI TEMIC MICROELECTRONIC GMBH  
[DE/DE]; Sieboldstrasse 19, 90411 Nürnberg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PIRNER, Hermann

[DE/DE]; Hacken 8, 92278 Illschwang (DE). WEBER,  
Robert [DE/DE]; Bayreutherstrasse 13d, 91301 Forch-  
heim (DE). URBANEK, Thomas [DE/DE]; Krefelder  
Strasse 7, 90425 Nürnberg (DE).(74) Gemeinsamer Vertreter: CONTI TEMIC MICRO-  
ELECTRONIC GMBH; Sieboldstrasse 19, 90411  
Nürnberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): BR, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

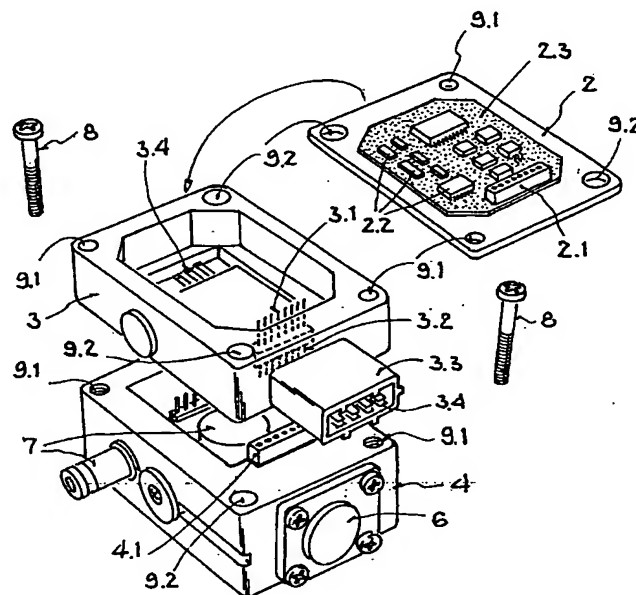
## Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: ELECTROMECHANICAL SUB-ASSEMBLY

(54) Bezeichnung: ELEKTROMECHANISCHE BAUGRUPPE

(57) Abstract: The invention relates to an electromechanical sub-assembly comprising a control module equipped with first con-  
tacts, a mechanical module equipped with second contacts and a support module for fixing the control module and the mechanical  
module. The support module comprises first terminals for contacting the first contacts, second terminals for contacting the second  
contacts and at least one connection device for contacting the electromechanical sub-assembly.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine elektromechanische Baugruppe mit einem Steuermodul mit ersten Kontakten, einem Mechanikmodul mit zweiten Kontakten, einem Trägermodul zur Befestigung des Steuermoduls sowie des Mechanikmoduls, wobei das Trägermodul erste Anschlüsse zur Kontaktierung der ersten Kontakte, zweite Anschlüsse zur Kontaktierung der zweiten Kontakte und mindestens eine Anschlussvorrichtung zur Kontaktierung der elektromechanischen Baugruppe aufweist.

## Beschreibung

### Elektromechanische Baugruppe

5

Die Erfindung betrifft eine elektromechanische Baugruppe aus elektronischen und mechanischen Komponenten gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs.

10

Baugruppen, die als Zwischenprodukte hergestellt und vertrieben werden, werden in der Regel mit für einen jeweiligen Kunden spezifischen Merkmalen ausgestattet. Bei Baugruppen mit elektronischen Komponenten sind dies beispielsweise die elektrischen Anschlussvorrichtung der elektronischen Komponente, über welche die elektronische Komponente mittels eines kundenspezifischen Anschlusselementes beispielsweise an eine Spannungsversorgung oder an ein der elektronischen Baugruppe zugeordnetes Steuergerät angeschlossen wird.

20

Dabei führt die Anpassung der Baugruppe an kundenspezifische Merkmale bei der Herstellung dazu, dass mehrere sich beispielsweise in diesen elektrischen Anschlussvorrichtungen unterscheidende Gehäuse zur Aufnahme der elektronischen Komponente hergestellt werden müssen. Dadurch reduziert sich die Stückzahl der identisch herzustellenden Gehäuse, wodurch die Herstellungskosten für die Baugruppe stark zunehmen.

25

30

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine elektromechanische Baugruppe anzugeben, bei der das Gehäuse in Bezug auf seine internen und externen Kontaktanschlüsse kompatibel zu verschiedenen Gehäusevarianten ausgebildet ist und trotzdem kostengünstig herstellbar ist. Zu-

dem sollen die zur elektromechanische Baugruppe gehörenden Komponenten und Teilkomponenten möglichst kompakt zusammenfassbar sein.

5 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine elektromechanische Baugruppe mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

10 Demgemäß ist eine elektromechanische Baugruppe vorgesehen, mit einem Steuermodul mit ersten Kontakten, einem Mechanikmodul mit zweiten Kontakten, einem Trägermodul zur Befestigung des Steuermoduls sowie des Mechanikmoduls, wobei das Trägermodul erste Anschlüsse zur Kontaktierung der ersten Kontakte, zweite Anschlüsse zur  
15 Kontaktierung der zweiten Kontakte und mindestens eine Anschlussvorrichtung zur Kontaktierung der elektromechanischen Baugruppe aufweist.

20 Die so ausgebildete elektromechanische Baugruppe kann kostengünstig hergestellt werden, da das die Gehäuse bildende Trägermodul einfach mit unterschiedlichen Anschlüsse hergestellt werden kann. Dabei sind das Steuermodul, das Mechanikmodul und das Trägermodul kompakt zusammen gefasst, wodurch beispielsweise Wartungsarbeiten leicht durchzuführen sind.  
25

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind den Unteransprüchen sowie der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnung entnehmbar.

30

In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Trägermodul einen Körper bildet, in dem Stanzgitter eingearbeitet sind. Diese Stanzgitter bilden die elektrische Verbindungen innerhalb der elektromechani-

schen Baugruppe, also zwischen der mindestens einen Anschlussvorrichtung, den ersten Anschlüssen und den zweiten Anschlüssen. Dabei ist das Trägermodul aus einem elektrisch nicht leitfähigen Material gefertigt.

5

In einer weiteren Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die aus dem Steuermodul, dem Mechanikmodul und dem Trägermodul zusammengesetzte elektromechanische Baugruppe eine etwa quaderförmige Bauform aufweist. In den Ecken der elektromechanischen Baugruppe sind vier Aussparungen für Verbindungselemente, beispielsweise Schrauben, eingebracht. Zwei der Aussparungen sind als Verschraubungsbohrung zum miteinander Verbinden des Steuermoduls, des Mechanikmoduls und des Trägermoduls ausgebildet. Die anderen zwei Aussparungen sind als Befestigungsbohrung zum Befestigen der elektromechanischen Baugruppe, beispielsweise an einem Lastkraftwagen, ausgebildet.

10

15

20

Das Steuermodul besteht aus einem wärmeleitfähigen Metall, auf dem eine die ersten Kontakte aufweisende Schaltungsanordnung aufgebracht ist.

25

Das Steuermodul ist so ausgebildet, dass es den Deckel der elektromechanischen Baugruppe bildet.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass in dem Mechanikmodul Aktoren und Sensoren angeordnet sind, die einen Regelkreis bilden.

30

Die elektronische Steuerung des Regelkreises ist vorteilhafterweise in der Schaltungsanordnung des Steuermoduls angeordnet.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Steuermodul, das Mechanikmodul und das Trägermodul im zusammengebauten Zustand ein nach außen waserdichtetes Gehäuse bilden.

5

In einer typischen Ausgestaltung der Erfindung bildet mindestens eine der Anschlussvorrichtungen einen externen Anschluss der elektromechanischen Baugruppe.

10

In einer typischen Ausgestaltung der Erfindung bilden die Anschlüsse und Kontakte jeweils eine Anschlussleiste bzw. eine Kontaktleiste, wobei eine jeweilige Kontaktleiste mit der ihr zugeordneten Anschlussleiste nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip zusammensteckbar

15

sind.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in den Figuren der Zeichnung angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigt dabei:

20

Figur 1 eine Darstellung der zusammengesetzten, aus Steuermodul, Mechanikmodul und Trägermodul bestehenden elektromechanischen Baugruppe,

25

Figur 2 eine Darstellung der einzelnen, aus Steuermodul, Mechanikmodul und Trägermodul bestehenden elektromechanischen Baugruppe.

30

In allen Figuren der Zeichnung sind gleiche bzw. funktionsgleiche Elemente und Teile - sofern nichts anderes angegeben ist - mit gleichen Bezugszeichen versehen worden.

In der Figur 1 ist die fertig montierte elektromechanische Baugruppe 1 dargestellt, die aus einem Steuermodul 2, einem Trägermodul 4 und einem Mechanikmodul 3 besteht. Die elektromechanische Baugruppe 1 dient zur Regelung des Druckes einer Pneumatischen Anlage eines Lastkraftwagens.

Bei dieser Ausführung sind in dem aus Aluminiumguss gefertigten Mechanikmodul 4 Sensoren enthalten, die den pneumatischen Druck in der Anlage messen. Zudem ist in dem Mechanikmodul ein Aktor 6 enthalten, der als Ventile ausgebildet ist, das ein Ablassen von Druckluft ermöglicht.

An dem Trägermodul 3 ist eine Anschlussvorrichtung 3.3 ausgebildet, über welche alle elektronischen Bestandteile der elektromechanischen Baugruppe an eine Spannungsversorgung angeschlossen sind, und über welche die elektromechanischen Baugruppe mit weiteren elektrischen Komponenten des Lastkraftwagens, beispielsweise einem Kompressor, verbunden ist. Das Trägermodul ist in einem elektrisch nicht leitfähigen Kunststoffspritzverfahren hergestellt worden. Die Anschlussvorrichtung 3.3 ist nach den Vorgaben des Herstellers des Lastkraftwagens ausgebildet.

In der Figur 2 sind die Bestandteile der elektromechanischen Baugruppe dargestellt. Das Steuermodul 2, das Trägermodul 3 und das Mechanikmodul 4 sind durch Schrauben 8 miteinander verbunden, die an zwei gegenüberliegenden Ecken der im wesentlichen rechteckigen elektromechanischen Baugruppe ausgebildet sind. Dazu sind in der elektromechanischen Baugruppe zwei Verschraubungsbohrungen 9.1 kleineren Durchmessers eingebracht,

wobei vorzugsweise in das Mechanikmodul Gewinde für die Schrauben 9 eingebracht sind. Die zwei verbleibenden Ecken der elektromechanische Baugruppe weisen Befestigungsbohrungen 9.2 mit einem größeren Durchmesser auf, die dem Befestigen der elektromechanische Baugruppe an dem Lastkraftwagen dienen.

Das Steuermodul 2 besteht im wesentlichen aus einer Aluminiumplatte, auf der auf einer Leiterplatte oder einem Keramikkörper 2.3 eine Schaltungsanordnung 2.2 aufgebracht ist. Diese Schaltung ist beispielsweise in SMD-Technik auf Leiterplattenbasis oder in Hybridtechnik aufgebracht worden. Die Schaltungsanordnung 2.2 umfasst den Regelkreis der pneumatischen Anlage, beispielsweise einen Proportionalregelkreis. Innerhalb dieses Regelkreises wird der Istwert des von dem Sensor 5 bestimmten pneumatischen Druckes mit einem beispielsweise vom Betriebszustand des Lastkraftwagens abhängigen Sollwert verglichen. Bei überschreiten des Sollwertes wird beispielsweise der als Ablassventil ausgebildete Aktor 6 geöffnet, beim Unterschreiten des Sollwertes wird der Kompressor des Lastkraftwagens aktiviert.

Die auf dem Keramikkörper 2.3 aufgebrachte Schaltungsanordnung 2.1 des Steuermoduls 2 umfasst eine erste Kontaktleiste 2.1, über welche die Schaltungsanordnung 2.1 an Masse-, Spannungs- und Signalleitungen angeschlossen ist.

An dem Mechanikmodul 4 ist eine zweite Kontaktleiste 4.1 ausgebildet, über welche die Aktoren 6 und Sensoren 5 an Masse-, Spannungs- und Signalleitungen angeschlossen sind.



Bei der Montage der elektromechanische Baugruppe wird die erste Kontaktleiste 2.1 des Steuermoduls 2 mit der ersten Anschlussleiste 3.1 des Trägermoduls 3 verbunden. Ebenso wird die zweite Kontaktleiste 4.1 des Mechanikmoduls 4 mit einer zweiten Anschlussleiste 3.2 des Trägermoduls verbunden. Die erste Anschlussleiste 3.1 und die zweite Anschlussleiste 3.2 sind mit einem im Trägermodul 3 eingegossenen Stanzgitter 3.4 verbunden, welches die Kontakte einer Anschlussvorrichtung 3.3 bildet. Die Anschlussvorrichtung 3.3 ist entsprechend den Spezifikationen des Herstellers des Lastkraftwagens ausgebildet, wobei auf die Anschlussvorrichtung 3.3 eine Steckvorrichtung aufgeschoben werden kann.

Zur Abdichtung der elektromechanischen Baugruppe (1) gegen das Eindringen von Wasser können beispielsweise in dem Trägermodul (3) auf den dem Steuermodul (2) und dem Mechanikmodul (4) zugewandten Seiten jeweils eine umlaufende Nut ausgebildet sein, in welche ein O-Ring eingesetzt wird.

Durch die Möglichkeit nur das Trägermodul 3 entsprechend dem Kundenwunsch anpassen zu müssen kann die elektromechanische Baugruppe kostengünstig hergestellt werden. Durch den modularen Aufbau, der in einfacher Weise zerlegt werden kann, sind Wartungsarbeiten an der elektromechanischen Baugruppe leicht durchzuführen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass durch die wie beschrieben ausgestaltete elektronische Baugruppe auf sehr einfache jedoch nichts desto trotz sehr effektive Weise eine sehr hohes Maß an Kompatibilität bei unterschiedlichsten Baugruppenvarianten erzielbar

ist, ohne dass auf die Möglichkeit einer kostengünstigen und einfachen Herstellung verzichtet werden muss.

5 Die vorliegende Erfindung wurde anhand der vorstehenden Beschreibung so dargestellt, um das Prinzip der Erfindung und dessen praktische Anwendung bestmöglichst zu erklären, jedoch lässt sich die Erfindung bei geeigneter Abwandlung selbstverständlich in mannigfaltigen anderen Ausführungsformen realisieren.

## Bezugszeichenliste

1	Elektromechanische Baugruppe
2	Steuermodul
2.1	erste Kontaktleiste
2.2	Schaltungsanordnung
2.3	Keramikkörper, Leiterplatte
3	Trägermodul
3.1	erste Anschlussleiste
3.2	zweite Anschlussleiste
3.3	Anschlussvorrichtung
3.4	Stanzgitter
4	Mechanikmodul
4.1	zweite Kontaktleiste
5	Sensoren
6	Aktoren
7	Pneumatischer Anschluss
8	Schrauben
9.1	Verschraubungsbohrung
9.2	Befestigungsbohrung

Patentansprüche.

1. Elektromechanische Baugruppe (1) mit  
5 einem Steuermodul (2) mit ersten Kontakten (2.1),  
einem Mechanikmodul (4) mit zweiten Kontakten (4.1),  
10 einem Trägermodul (3) zur Befestigung des Steuermoduls  
(2) sowie des Mechanikmoduls (4), wobei das Träger-  
modul (3)  
erste Anschlüsse (3.1) zur Kontaktierung der ersten  
15 Kontakte (2.1),  
zweite Anschlüsse (3.2) zur Kontaktierung der zwei-  
ten Kontakte (4.1) und  
20 mindestens eine Anschlussvorrichtung (3.3) zur Kon-  
taktierung der elektromechanischen Baugruppe  
(1) aufweist.
2. Elektromechanische Baugruppe nach Anspruch 1,  
25 dadurch gekennzeichnet,  
dass das Trägermodul (3) ein elektrisch isolierenden  
Werkstoff enthält.
3. Elektromechanische Baugruppe nach einem der vorste-  
30 henden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Trägermodul (3) Stanzgitter (3.4) zur elektri-  
schen Verbindung der mindestens einen Anschlussvorrich-

tung (3.3), der ersten Anschlüsse (2.1) und der zweiten Anschlüsse (4.1) Stanzgitter (3.4) enthält.

5        4. Elektromechanische Baugruppe nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die das Steuermodul (2), das Mechanikmodul (4) und das Trägermodul (3) enthaltende elektromechanische Baugruppe (1) eine mit Eckbereichen ausgestattete, etwa  
10        quaderförmige Bauform aufweist.

5. Elektromechanische Baugruppe nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass in den Eckbereichen der elektromechanische Baugruppe (1) zumindest vier Aussparungen eingebracht  
15        sind, wobei zwei Aussparungen als Verschraubungsbohrung (9.1) zum Verbinden des Steuermoduls (2), des Mechanikmoduls (3) und des Trägermoduls (3) ausgebildet sind und wobei zumindest zwei andere Aussparungen als Befestigungsbohrung (9.2) zum Befestigen der elektromechanischen Baugruppe (1) ausgebildet sind.  
20       

6. Elektromechanische Baugruppe nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
25        dadurch gekennzeichnet,  
dass das Steuermodul (2) einen wärmeleitfähigen, metallhaltigen Werkstoff enthält, und dass auf diesem Werkstoff eine die ersten Kontakte (2.1) aufweisende Schaltungsanordnung (2.2) aufgebracht ist.

30

7. Elektromechanische Baugruppe nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,

dass das Steuermodul (2) einen Deckel zur Abdeckung der elektromechanischen Baugruppe (1).

5 8. Elektromechanische Baugruppe nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass in dem Mechanikmodul (4) eine Vielzahl einen Regelkreis bildende Aktoren (6) und Sensoren (5) vorgesehen sind.

10 9. Elektromechanische Baugruppe nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Regelkreises in der Schaltungsanordnung (2.2) des Steuermoduls (2) angeordnet ist.

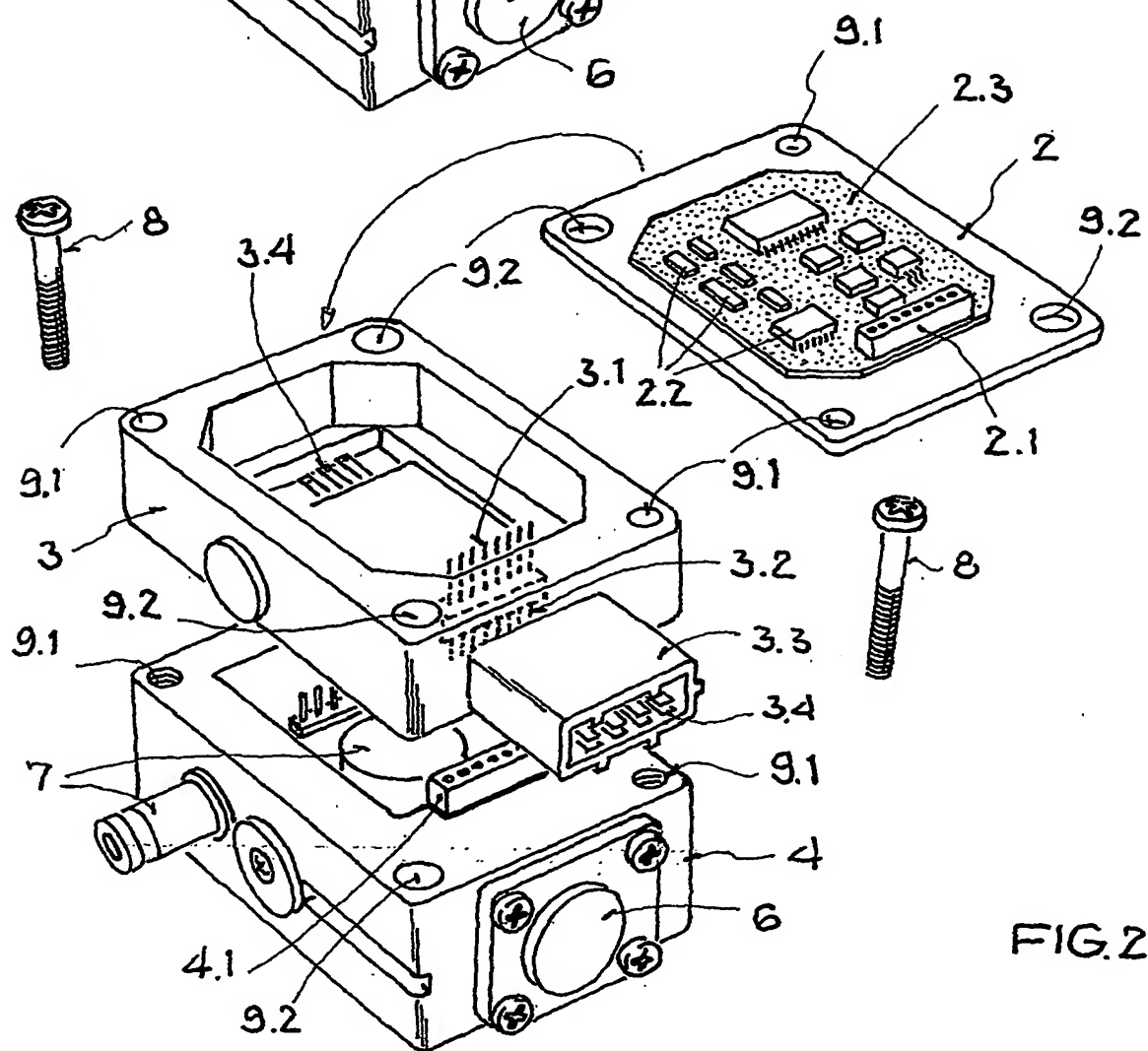
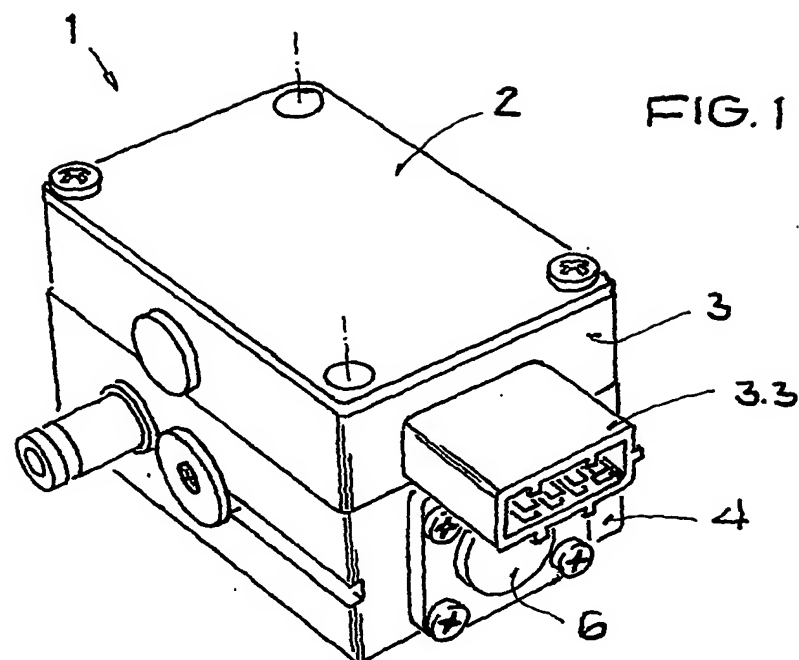
15 10. Elektromechanische Baugruppe nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Steuermodul (2), das Mechanikmodul (4) und das  
20 Trägermodul (3) im zusammengebauten Zustand ein nach außen wasserdichtes Gehäuse bilden.

25 11. Elektromechanische Baugruppe nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass mindestens eine der Anschlussvorrichtungen (3.3) einen externen Anschluss (3.3) der elektromechanischen Baugruppe (1) bildet.

30 12. Elektromechanische Baugruppe nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,

dass die Anschlüsse (3.1, 3.2) und Kontakte (2.1, 4.1) jeweils eine Anschlussleiste (3.1, 3.2) bzw. eine Kontaktleiste (2.1, 4.1) bilden.

1/1





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DK/2003/03326

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60R16/02 B60T8/32 H05K7/02 H05K7/14 H05K5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60R B60T H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 43 40 280 A (DUERRWAECHTER E DR DODUCO) 16 March 1995 (1995-03-16) column 1, line 15 -column 2, line 35 column 3, line 47 -column 4, line 56 claim 2; figures 1,3,8	1-12
X	EP 1 241 386 A (WABCO GMBH & CO OHG) 18 September 2002 (2002-09-18) column 1, line 49 -column 2, line 50; figure 1	1-12
X	US 5 941 282 A (HARA YOSHIMICHI ET AL) 24 August 1999 (1999-08-24) column 2, line 59 -column 3, line 24; figure 1	1-12
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 January 2004

Date of mailing of the international search report

27/01/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schneider, F

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DK/93/03326

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>FR 2 741 118 A (VALEO ELECTRONIQUE)  16 May 1997 (1997-05-16)  page 4, line 14 -page 6, line 18; figure 1  -----</p>	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP/03/03326

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
DE 4340280	A	16-03-1995	DE	4340280 A1	16-03-1995
			DE	9321190 U1	15-01-1998
EP 1241386	A	18-09-2002	DE	10107239 A1	29-08-2002
			EP	1241386 A1	18-09-2002
			US	2002112765 A1	22-08-2002
US 5941282	A	24-08-1999	JP	10132122 A	22-05-1998
			DE	19747142 A1	20-05-1998
			GB	2319897 A , B	03-06-1998
FR 2741118	A	16-05-1997	FR	2741118 A1	16-05-1997

# INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP/03/03326

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60R16/02 B60T8/32 H05K7/02 H05K7/14 H05K5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60R B60T H05K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 43 40 280 A (DUERRWAECHTER E DR DODUCO) 16. März 1995 (1995-03-16) Spalte 1, Zeile 15 - Spalte 2, Zeile 35 Spalte 3, Zeile 47 - Spalte 4, Zeile 56 Anspruch 2; Abbildungen 1,3,8 ---	1-12
X	EP 1 241 386 A (WABCO GMBH & CO OHG) 18. September 2002 (2002-09-18) Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 2, Zeile 50; Abbildung 1 ---	1-12
X	US 5 941 282 A (HARA YOSHIMICHI ET AL) 24. August 1999 (1999-08-24) Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 3, Zeile 24; Abbildung 1 --- -/-	1-12



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Januar 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/01/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schneider, F

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/L 93/03326

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	<p>FR 2 741 118 A (VALEO ELECTRONIQUE)  16. Mai 1997 (1997-05-16)  Seite 4, Zeile 14 -Seite 6, Zeile 18;  Abbildung 1</p> <p>-----</p>	1

# INTERNATIONAL RESEARCH REPORT

International Patent Symbol

PCT/13/03326

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
DE 4340280	A	16-03-1995	DE	4340280 A1	16-03-1995	DE	9321190 U1	15-01-1998
EP 1241386	A	18-09-2002	DE	10107239 A1	29-08-2002	EP	1241386 A1	18-09-2002
			US	2002112765 A1	22-08-2002			
US 5941282	A	24-08-1999	JP	10132122 A	22-05-1998	DE	19747142 A1	20-05-1998
			GB	2319897 A , B	03-06-1998			
FR 2741118	A	16-05-1997	FR	2741118 A1	16-05-1997			